

Atemschutz- Beauftragertreffen am 08.10.19 in Landsberg am Lech

KREISBRANDINSPEKTION
DES LANDKREISES LANDSBERG AM LECH



Übersicht

Block I „Hygiene in der Feuerwehr“	Block II „Gerätewartinformationen“
■ Einstieg Dr. Ines Kraus	■ Allgemeine Info´s
■ Einsatzstellenhygiene	■ Lehrgänge, Neuerungen
■ Verwendungsnachweis/ Nachweisführung	■ Atemschutzüberwachung
■ Beispiel „Praktischer Ablauf“	■ Abfrage, Erfahrungsaustausch
■ -Kurze Pause-	



2

Was ist Hygiene?

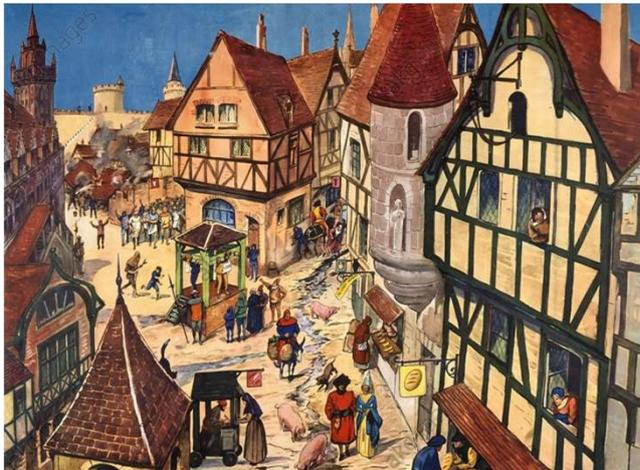
Hygiene (= Gesundheitspflege):

die Gesamtheit aller Bestrebungen und Maßnahmen zur Verhütung von Krankheiten und Gesundheitsschäden.

Hygiene beinhaltet damit auch Aspekte der Lufthygiene, Wasserhygiene bzw. Trinkwasserhygiene, Lebensmittelhygiene, Arbeitshygiene, Bauhygiene, Wohnhygiene.



Geschichte der Hygiene



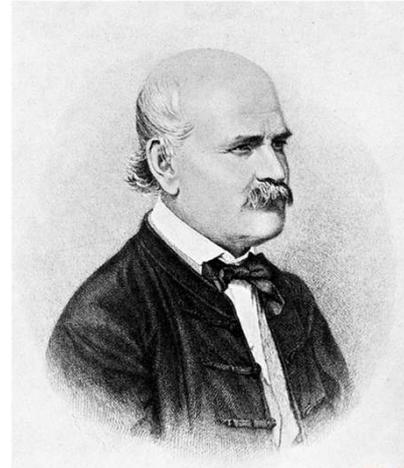
Hygienische Maßnahmen sind weltweit und seit ältester Zeit nachweisbar (religiöse Ge- und Verbote, technische Bemühungen zur Versorgung mit sauberem Trinkwasser).

Sogar im Mittelalter wurden schon Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung in Städten durchgeführt (Verordnung zur Reinhaltung der Straßen, Regensburg 1366, Verordnung zur Tötung von Tieren in städtischen Stadthäusern, Augsburg 1276).



Ignaz Semmelweis

- Geboren 1818 in Buda, gestorben 1865 in Oberdöbling bei Wien
- war ein ungarndeutscher Chirurg und Geburtshelfer im damaligen Kaisertum Österreich. Er studierte an den Universitäten Pest und Wien Medizin und erhielt 1844 seinen Doktorgrad an der Universität Wien
- gelang der Nachweis, dass Desinfektion Krankheitsübertragung verhindern kann.



Kindbettfieber

- Infektionskrankheit, in der Bakterien durch die große Wundfläche der Gebärmutter nach der Geburt in den Blutkreislauf eindringen und dort zur Sepsis (Blutvergiftung) führen können.
- Kindbettfieber war eine der häufigsten Ursachen für die hohe Wöchnerinnensterblichkeit.



Kindbettfieber

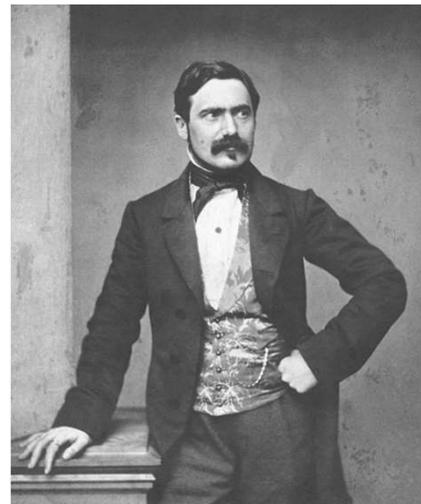
- Als Assistenzarzt in der geburtshilflichen Klinik in Wien fiel ihm auf, dass in der Abteilung, in der Medizinstudenten arbeiteten die Sterberate an Kindbettfieber erheblich höher war, als in der Abteilung, in der Hebammenschülerinnen arbeiteten.
- Die Studenten waren vorher an Leichensektionen beteiligt. Reinigung der Hände oder der Instrumente fand damals noch nicht statt.
- Semmelweis wies seine Studenten daraufhin an, sich vor Untersuchung der Mütter die Hände mit Chlorkalk zu desinfizieren.

Die Sterblichkeitsrate der Mütter wurde dadurch von 12,3 % auf 1,3 % gesenkt!



Max von Pettenkofer

- * 3. Dezember 1818 in Lichtenheim bei Neuburg an der Donau; † 10. Februar 1901 in München, war ein bayerischer Arzt, Apotheker und Chemiker.
- Er gründete das nach ihm benannte Hygieneinstitut in München und gilt als erster Hygieniker Deutschlands (1865 Professur im Fach Hygiene) .
- Er setzte durch, dass in München eine zentrale Trinkwasserversorgung eingerichtet wurde und eine leistungsfähige Kanalisation gebaut wurde. München galt damals als eine der saubersten Städte Europas.
- Er führte auch wissenschaftliche Untersuchungen zu Kleidung, Heizung und Lüftung und Erdreich durch und führte statistische Erfassungen eines Seuchengeschehens ein.



Medizinhygiene

• Robert Koch

- Geboren 11. Dezember 1843 in Clausthal; gestorben 27. Mai 1910 in Baden-Baden
- Koch gelang es 1876, den Erreger des Milzbrands (*Bacillus anthracis*) außerhalb des Organismus zu kultivieren und dessen Lebenszyklus zu beschreiben. Dadurch wurde zum ersten Mal lückenlos die Rolle eines Krankheitserregers beim Entstehen einer Krankheit beschrieben.
- 1882 entdeckte er den Erreger der Tuberkulose (*Mycobacterium tuberculosis*)
- Mit seinem Wissen über die Verbreitungswege der Cholera und entsprechende Hygienemaßnahmen half Koch 1892 dabei, eine schwere Cholera-Epidemie in Hamburg einzudämmen.



Hygiene im 19. und 20. Jahrhundert

- Geprägt von neuen Erkenntnissen über Entstehung von Krankheiten und Prävention derselben
- Entstehung öffentlicher Gesundheitsfürsorge (neu: Aufgabe des Staates)



Beispiele aus dem Landkreis Landsberg

The screenshot shows the website of the Landkreis Landsberg am Lech. The main navigation bar includes 'Landratsamt', 'Soziales & Gesundheit', and 'Natur & Umwelt'. The current page is 'Gesundheit und Prävention' under the 'Soziales & Gesundheit' section. The page content includes:

- Soziales & Gesundheit**: Kinderbetreuung, Kinder- und Jugendfreizeiten, Asylangelegenheiten, Behinderung und Inklusion, Sozialwesen, Senioren, Betreuungsstelle.
- Gesundheitsamt**: Informationspool, GesundheitsregionPlus (Staatlich anerkannte Beratungsstelle für Schwangerschaftsfragen), Psychosoziales Netzwerk, Klinikum Landsberg am Lech, Jugend und Familie, Bildung und Integration.
- Häufig gesucht**: Ferienprogramm 2019, Kreiseigene Schwimmbäder, Bürgerserviceportal.
- Gesundheit und Prävention**: Description of the ÖGD (Öffentlicher Gesundheitsdienst) and its tasks, including protection and improvement of public health. It mentions a team of three doctors, three hygiene controllers, two social medical assistants, and four social pedagogues.
- Sachgebietsleitung: Dr. Nathalie Wildner**
- Aufgaben / Dienstleistungen**:
 - Umwelthygiene, Infektionsschutz, Trinkwasser
 - Staatlich anerkannte Beratungsstelle für Schwangerschaftsfragen; Suchtprävention, Sexualpädagogik
 - Medizinische Gutachten, Medizinalaufsicht, Kinder- und Jugendgesundheit
 - Gesundheitsregion plus - Ansprechpartnerin, Hyperlink
- Anschrift Dienstgebäude**: Landratsamt Landsberg am Lech - Außenstelle 2 (am Klinikum), Bürgermeister-Dr.-Hartmann-Straße 58, 86899 Landsberg am Lech, Telefon: 08191/129-1551, Fax: 08191/129-5205, E-Mail: Gesundheitsamt@LRA-LL.Bayern.de

The screenshot shows the website of the Landkreis Landsberg am Lech. The main navigation bar includes 'Landratsamt', 'Soziales & Gesundheit', and 'Natur & Umwelt'. The current page is 'Weitere Bademöglichkeiten im Landkreis Landsberg' under the 'Umwelthygiene, Infektionsschutz, Trinkwasser' section. The page content includes:

- Soziales & Gesundheit**: Kinderbetreuung, Kinder- und Jugendfreizeiten, Asylangelegenheiten, Behinderung und Inklusion, Sozialwesen, Senioren, Betreuungsstelle.
- Gesundheitsamt**: Informationspool, GesundheitsregionPlus (Staatlich anerkannte Beratungsstelle für Schwangerschaftsfragen), Psychosoziales Netzwerk, Klinikum Landsberg am Lech, Jugend und Familie, Bildung und Integration.
- Häufig gesucht**: Ferienprogramm 2019, Kreiseigene Schwimmbäder, Bürgerserviceportal, GesundheitsregionPlus, Seniorenhelme, Wohnen für Menschen mit...
- Umwelthygiene, Infektionsschutz, Trinkwasser**:
 - Trinkwasser, Badewasser, Krankenhaushygiene, Hygiene öffentlicher Einrichtungen
 - Aufgaben / Dienstleistungen**:
 - Abermalige Novellierung der Trinkwasserverordnung (TrwV) tritt zum 14.12.2012 in Kraft
 - Umwelthygiene für öffentliche Einrichtungen
 - Hygiene in Einrichtungen gemäß Infektionsschutzgesetz
 - Überwachung der Berufe des Gesundheitswesens
 - Gesundheitsberichterstattung
 - Medizinische Angelegenheiten gemäß Infektionsschutzgesetz und Hygieneverordnung
 - Beratung gemäß Gesundheitsdienst- und Verbraucherschutzgesetz
 - Betreuung gemäß § 19 Abs. 1 Infektionsschutzgesetz
 - Durchführung der Erst- und Folgebelehrung nach § 43 Infektionsschutzgesetz (Lebensmittelzeugnis)
 - Gesundheitsberatung zu relevanten gesundheitl. Themen, Gesundheitsförderung, Krankheitsprävention
 - Überwachung der Hygiene in medizinischen Einrichtungen
 - Beratungsangebot und Ermittlungen zum Infektionsschutz
 - Epidemiologie und Statistik übertragbarer Krankheiten
 - Bürgerberatung und Präventive Maßnahmen zu relevanten Gesundheitsthemen
 - Anschrift Dienstgebäude**: Landratsamt Landsberg am Lech - Außenstelle 2 (am Klinikum), Bürgermeister-Dr.-Hartmann-Straße 58, 86899 Landsberg am Lech, Telefon: 08191/129-1551, Fax: 08191/129-5205, E-Mail: Gesundheitsamt@LRA-LL.Bayern.de
- Weitere Bademöglichkeiten im Landkreis Landsberg**:
 - Untersuchungen verschiedener Bademöglichkeiten (ohne EU-Badegewässer)
 - Table with 5 columns: Badesee, Badeort, Datum der Wasserprobe, Wassertemperatur, Bewertung.

Badesee	Badeort	Datum der Wasserprobe	Wassertemperatur	Bewertung
Ammersee	Dießen St. Alban Campingplatz	14.08.2019	21 °C	Die Probe ist bakteriologisch nicht zu beanstanden
Ammersee	Schondorf Gemeindebad	14.08.2019	22 °C	Die Probe ist bakteriologisch nicht zu beanstanden
Baggersee	Geltendorf	21.08.2019	21 °C	Die Probe ist bakteriologisch nicht zu beanstanden
Baggersee	Penzing	21.08.2019	19 °C	Die Probe ist bakteriologisch nicht zu beanstanden
Auensee	Prittriching	21.08.2019	20 °C	Die Probe ist bakteriologisch nicht zu beanstanden
Reichlinger Weiher	Reichling	14.08.2019	20 °C	Die Probe ist bakteriologisch nicht zu beanstanden

Brand- und Rauchgase



- Schädigung wird oftmals unterschätzt: Sofortschädigung - Langzeitschädigung
- Hitze schädigt oberen Respirationstrakt → Gefahr Glottisödem (heißer Dampf geht auch tiefer)
- Rauch und Reizgase schädigen je nach Partikelgröße ($> 5\mu\text{m}$ / $1-5\mu\text{m}$ / $< 1\mu\text{m}$) und Wasserlöslichkeit (hoch/mittel/gering) den oberen, mittleren oder unteren Respirationstrakt
- Besonders wichtig: CO, HCN (Blausäure) und Lungenreizstoffe vom Sofort- und Latenztyp



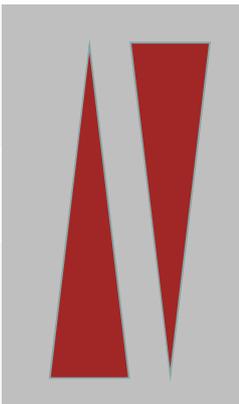
Angriffsorte von Reizstoffen

H ₂ O-Löslichkeit	Angriffs-orte	Stoffe
hoch	Auge Larynx Trachea	NH ₃ HCl HCHO S ₂ Cl ₂ Acrolein F ₂
mittel	Bronchien Bronchiolen	SO ₂ Cl ₂ Br ₂ R · CO · Cl R-N=C=O R-N=C=O
gering	Bronchiolen Alveolen Kapillaren	O ₃ [O ₂] NO ₂ COCl ₂ CdO

Abb. 17: Angriffsorte von Reizstoffen im Atemtrakt in Abhängigkeit von der Wasserlöslichkeit.



Wasserlöslichkeit versus toxisches Lungenödem

Vorwiegende Schädigung	Angriffsorte	Reizgase	Symptomatik	Gefahr toxisches Lungenödem / Wasserlöslichkeit
Oberer Respirations-trakt (Reizgase vom Soforttyp)	Auge Larynx Trachea	Ammoniak, Formaldehyd, Chlorwasserstoff, Fluor, CN, CS	Augen-, Rachenreizung, Husten, Laryngospasmus, tox. Lungenödem	
Mittlerer Respirations-trakt	Bronchien, Bronchiolen	Chlor, Brom, Schwefeldioxid	Bronchokonstriktion, -spasmus, tox. Lungenödem	
Unterer Respirations-trakt (Reizgase vom Latenz- oder Spättyp)	Bronchien, Alveolen, Kapillaren	Nitrose Gase, Phosgen, Ozon	Geringe Initialsymptomatik, mit Latenz tox. Lungenödem	

Allgem. und Spezielle Pharmakologie und Toxikologie, Karow, Lang-Roth 2003 

Vorkommen und Toxikologie von Brandgasen

Gift	Verbrennung/Verschwelung von	Tödl. Konz. in 10 min. [ppm]
Acrolein	Polyolefinen (Überhitzen von Speisefett) und Zellulose-Produkten unter niedrigen Temperaturen (< 300°C), wird wieder zerstört (> 800°C)	30 - 100
Ammoniak	Wolle, Seide, Nylon, Kunstharz, Düngemittel, Konzentration bei häuslichen Bränden normalerweise gering	Ab circa 1000
„Blausäure“	Wolle, Seide, Polyacrylonitrile, Nylon, Polyurethan aus Matratzen, Polstermöbeln, Vorhängen, Teppichen, Autos, Flugzeugen und Papier in verschiedenen Ausmaßen.	Circa 180
Fluor-, Bromwasserstoff, Carbonyldifluorid	Fluorhaltigen Harzen oder Filmen und einigen feuerfesten Materialien, die Brom enthalten	HF 4000, COF ₂ 100, HBr > 500

Vorkommen und Toxikologie von Brandgasen		
Gift	Verbrennung/Verschmelzung von	Tödl. Konz. in 10 min. [ppm]
Isocyanate	Isocyanide, Polyurethane: Matratzen, Schuhsohlen, Dichtungen, Schläuche, Fußböden, Lacke, Klebstoffe, Dichtstoffe	Circa 100
Kohlendioxid	bei allen offenen und Schwelbränden, vollständige Verbrennung aller organischen Substanzen (schwerer als Luft)	Circa 80000 (8%)
Kohlenmonoxid	vollständige Verbrennung aller organischen Substanzen (leichter als Luft)	1000 bis 2000
Nitrose Gase	in kleiner Menge durch Textilien, in größerer durch Zellulosenitrat und Zelluloid, Düngemittel	Circa > 200
„Salzsäure“	Kabel-Isolationsmaterial wie PVC, chlorierten Acrylen,	Circa 1000 bis 2000
Schwefeldioxid	schwefelhaltigen Verbindungen und deren Oxidationsprodukten	Circa 50 bis 100

Langzeitschäden von Brand- und Rauchgasen: Krebserregende Substanzen

- Asbest: Lungenkrebs, Kehlkopfkrebs, Krebs des Rippenfells
- Benzol/Diesel: Leukämie, Non-Hodgkin-Lymphom
- Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK): Lungenkrebs, Kehlkopfkrebs, Darmkrebs, Hautkrebs
- Arsen: Lungenkrebs
- Cadmium: Lungenkrebs
- Chrom, Nickel: Lungenkrebs



Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- Im Feuerwehreinsatz:
 - ▷ Kontamination durch Schmutz, Verbrennungsrückstände, Keime, Gifte, krebserregende Substanzen in fester, flüssiger oder gasförmiger Form
- PSA und Atemschutzgerät „letzte Barriere“ gegen alle Stoffe
 - ▷ bieten aber keinen 100%-igen Schutz, Kleidung ist nicht hermetisch dicht, besteht aus mehreren Teilen
- Ziel: **Schmutz und Gefahrstoffe beseitigen und verhindern, dass sie in den Körper gelangen und weiter verschleppt werden!**



19

Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- verschiedene Vorschriften und Regelwerke:
 - ▷ UVV „Feuerwehren“ -DGUV Vorschrift 49 regelt klar, wer „den Hut“ beim Arbeitsschutz auf hat?
„Der bzw. die Unternehmer(in) ist für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz ... im Feuerwehrdienst ... verantwortlich. Sie hat für eine geeignete Organisation zu sorgen und ... die besonderen Strukturen und Anforderungen der Feuerwehren zu berücksichtigen.“
Egal, ob als Angestellter oder Ehrenamtlich!



20

Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- vfdB-Merkblatt (März 2014) „Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden“ Auszug:
 - ▷ Solange Brandstelle „warm“ (1 bis 2 Stunden nach Feuer aus) ist, grundsätzlich Atemschutz tragen!
 - ▷ Fahrzeuge außerhalb Rauchgaszone aufstellen- Fenster zu, Lüftung aus.
 - ▷ Nach Einsatz „Grobreinigung der PSA und des Gerätes“ staubdicht transportieren
 - ▷ Personal nach Einsatz „duschen“
 - ▷ Einsatzstellen „**freimessen**“ Anforderungen an die Befähigung!



21

Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- FwDV 500 (03/2012)
 - ▷ ... Inkorporation auszuschließen, Kontaminationsverschleppung ist zu verhindern, ...
- Handlungsempfehlung zum Ablegen der PSA nach dem Einsatz (05/2016) siehe Homepage www.kfv-landsberg.net/downloads
- IMS Schreiben- (09/2005), Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft von Pressluftatmern der Feuerwehren
 - ▷ Einsatzbereitschaft gemäß Gebrauchsanleitung (Hersteller) erst wieder, nachdem geprüft und freigegeben ...



22

Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- **Verwendungsnachweis**, Dokumentationspflicht nach FwDV 7:
 - ▷ An Einsatz-/Übungsstelle wird die **Verwendung** dokumentiert
 - ▷ auch möglich über die Atemschutzüberwachung (z. B. Formblatt)
 - ▷ wird dem Gerätewart das Führen ... erleichtert/erst ermöglicht
- **Vor-Ort-Prüfnachweis**,
 - ▷ bei Wiederherstellung vor Ort
 - ▷ Pressluftatmer **keinen besonderen Belastungen** ausgesetzt war



23

Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- „Neu“ zusätzlich Expositionsverzeichnis (ZED):
 - ▷ Gem. § 14 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung ... verpflichtet ein Verzeichnis über Beschäftigte zu führen, die durch krebserzeugende Stoffe gefährdet sind (Dokumentationspflicht).
 - ▷ Angaben (Archivierungspflicht) über
 - ▷ Art, Höhe und Dauer der Exposition und 40 Jahre aufbewahren
 - ▷ Betreffende Auszüge beim Ausscheiden auszuhändigen (Aushändigungspflicht)



24

Block I „Einsatzstellenhygiene- Sauber ist gesund“

- Praktische Vorstellung/Ablauf an der Einsatzstelle und Grobreinigung an Standort.
- Im Innenhof
- danach kurze Pause



25

Block II „Gerätewartinformationen“

- G 26.3 Eignungsuntersuchung, Link www.kuyb.de Feuerwehrportal
- Zugang zu Bildmaterial BSA/Lehrgänge
- Wertigkeit „Leiter Atemschutz“, Lehrgänge bei SFS o. Firma Dräger
- Vergangene Sammelbestellungen 2017, 2018, 2019
- Atemschutz-Notfall-Konzept (2020)
- Jährliche CSA Übung
- Rückhaltesicherung Info 05/2019, *Feuerwehr-Haltegurt- anerkannte Regel!*
Bei Alternativen muss Gefährdungsbeurteilung erstellt werden



26

Block II „Gerätewartinformationen“

- Neuerungen bei Lehrgängen, neuer Lei(d)tfaden
- Atemschutz-Übungsstrecke,
- „Barträger“ oder „Geräteträger“- was bin ich???
- Standortschulung, Atemschutz-Überwachungsformblatt, 65 PA-Wehren nutzen 28 verschiedene Formblätter,
- 16 Ersatz-Pressluftatmer mit Masken, stehen künftig zur Verfügung



27

Block II „Gerätewartinformationen“

- Merkblätter „Atemschutzgeräteträger“, *vorrätig*
- Neue Nachweishefte, *vorrätig*
- Dräger-Info *Übersicht Version 05; Einstellung Ersatzteillieferung z. B. PSS90 zum 31.12.2020*
- Dräger I-Punkt *Wechselfristen Ausatemventil „Vollmasken“ von 4 auf 6 Jahre erhöht, Zusammenlegung der Wartungsarbeiten mit Sprechmembran*
- SEKUSEPT Cleaner, *Hersteller stellt Produktion 05/2019 ein, Lagerbestände reicht etwa 24 Monate, Nachfolgeprodukt Halbjahr 2020*



28

Block II „Gerätewartinformationen“

- Abströmsicherung *Handrad aus GRAU wird BLAU, Empfehlung nächster Festigkeitsprüfung umrüsten, Übergangszeit ab 2019 6 Jahre*
- Einatemventile *verkleben, vor Prüfung bewegen*
- Austauschintervalle *Ein –und Ausatemventil sowie Lungenautomatventil künftig alle 6 Jahre, Handbücher werden überarbeitet, Maximalfristen!*
- Übernahme ISO-Standards in Europa *bedeutet: Überdrucktechnik ab 2031, Rundgewindeanschluss nur noch „umluftabhängig“- Filtergeräte*
- 2-jährige Lagerzeit (Folienschutz) Masken, *nicht bei „Fahrzeuglagerung“ Halbjährlich!*



29

Block II „Gerätewartinformationen“

- Abfragen über:
 - ▷ Verwendung „Schlauchpaket“?
 - ▷ Verwendung „Mobiler Rauchverschluss“?
 - ▷ Verwendung „Atenschutz-Notfalltaschen“?
 - ▷ Führen Sie „Ersatz-Einsatzkleidung“ mit?
 - ▷ Reinigen Sie selbst die "Einsatzkleidung"?



30

Bildnachweis

- „Landratsamt Landsberg am Lech“
- „Kreisbrandinspektion Landsberg am Lech“
- „Merkur Online“

Florian Buck
Kreisbrandmeister Atemschutz
buck@kfv-landsberg.net

